

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
15. Januar 2004 (15.01.2004)

PCT

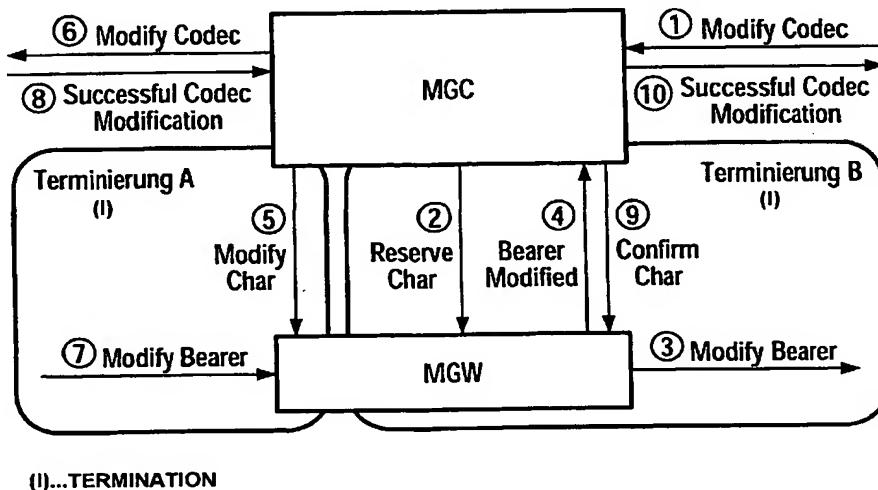
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/006598 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: H04Q 7/24, 3/00, H04M 7/00
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/002229
- (22) Internationales Anmeldedatum: 3. Juli 2003 (03.07.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 102 31 026.2 9. Juli 2002 (09.07.2002) DE
- (71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): GUARINO, Lorenzo [IT/IT]; Via Donatello 23, I-20035 Lissone (IT). BELLING, Thomas [DE/DE]; Springerstrasse 8, 81477 München (DE). DÖLLING, Uwe [DE/DE]; Schützenstrasse 17a, 13127 Berlin-Buchholz (DE). SCHMITT, Georg [DE/DE]; Ungererstrasse 56, 80805 München (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

(54) Title: AVOIDANCE OF AN INVALID FUNCTIONING OF A MEDIA GATEWAY CONTROLLER OR A MEDIA GATEWAY

(54) Bezeichnung: VERMEIDUNG EINES FEHLVERHALTENS EINER VERMITTLUNGS-EINRICHTUNGS-STEUERUNG (MEDIA GATEWAY CONTROLLER) ODER VERMITTLUNGSEINRICHTUNG (MEDIA GATEWAY)



(57) Abstract: An efficient change to the coding of terminations at a media gateway is made possible by means of a method for carrying out an instruction (2), signalled by a media gateway controller (MGC) to a media gateway (MGW) for changing the coding of at least one live load connection section termination (termination B in fig. 1) at the media gateway (MGW), whereby the media gateway (MGW), on receipt of the instruction, first carries out a check of the connectability of the terminations (termination B and termination A in fig. 1) of said context (termination B termination A etc) with new coding (2, 5/7/9) when said media gateway (MGW) determines, based on one (5 or 7 or 9 in fig. 1) or several further instructions received by the media gateway (MGW), that all instructions for changing of codings in terminations in said context are available thereto.

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

WO 2004/006598 A1



MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Eine effiziente Veränderung der Codierung von Terminierungen an einem Mediagateway wird ermöglicht durch ein Verfahren zur Ausführung eines von einer Mediagateway-Steuerung (MGC) an ein Mediagateway (MGW) signalisierten Befehls (2) zur Änderung der Codierung mindestens einer Nutzdaten-Verbindungsabschnitts- Terminierung (Terminierung B in Fig. 1) am Mediagateway (MGW), wobei das Mediagateway (MGW) bei einem Eingang des Befehls die Prüfung der Verbindbarkeit der Terminierungen (Terminierung B, Terminierung A in Fig. 1) dieses Kontexts (Terminierung B, Terminierung A etc) mit neuer (2, 5/7/9) Codierung erst ausführt, wenn es (MGW) aufgrund von einem (5 oder 7 oder 9 in Fig 1) oder mehreren weiteren beim Mediagateway (MGW) eingehenden, signalisierten Befehlen feststellt, dass es alle Befehle zur Änderung von Codierungen in Terminierungen dieses Kontexts vorliegen hat.

VERMEIDUNG EINES FEHLVERHALTENS EINER VERMITTLUNGS-EINRICHTUNGS-STEUERUNG (MEDIA GATEWAY CONTROLLER) ODER VERMITTLUNGSEINRICHTUNG (MEDIA GATEWAY)

5

Die Erfindung betrifft Verfahren und Vorrichtungen zur Änderung der Codierung (mindestens) einer Nutzdaten-Verbindungsabschnitts- Terminierung an einem Mediagateway von 10 einer Mediagateway-Steuerung an das Mediagateway.

In den ITU-T- Protokollen H.248 und Q.1950 ist die Steuerung von sogenannten „Media Gateways“ (=MGWs=Vermittlungseinrichtungen insbesondere in einem 15 zellularen Mobilfunknetz oder Festnetz) durch sogenannte „Media Gateway Controller“ (=Mediagatewaysteuerungen =MGCs) spezifiziert. Das Protokoll Q.1950 „Bearer independent Call Bearer Control Protocol“ (CBC) kommt zusammen mit dem ebenfalls durch die ITU-T spezifizierten BICC Protokoll, 20 Q.1902.4 zur Verwendung. Diese Protokolle sind auch für 3GPP-Anwendungen einsetzbar. Media Gateways verbinden unter anderem Nutzverbindungsabschnitte (zur Übertragung von Nutzdaten wie Sprache, Text, Multimedia) eines Telekommunikationsnetzes, und setzen gegebenenfalls 25 unterschiedliche Codierungen, z.B. Sprachcodierungen wie G.711 oder AMR, ineinander um. Im folgenden wird unter Nutzverbindungsabschnittsterminierung, oder kurz Terminierung, die Terminierung eines Abschnittes einer durch das MGW vermittelten Nutzverbindung z.B. für Sprache oder 30 Multimedia (Ton und Bild) an dieser MGW verstanden. Das MGW sendet und/oder empfängt durch diese Terminierung zur Nutzverbindung gehörende (Nutz-)Daten. Im Sprachgebrauch der ~~protokolle H.248 und Q.1950 entspricht einer~~

Nutzverbindungsabschnittsterminierung eine sogenannte „Termination“.

- 5 Die oben genannten Protokolle erlauben es, bestehende Nutzverbindungen zu verändern, z.B. durch die Wahl einer anderen Codierung. Die dabei benutzte Signalisierung zwischen MGC und MGW (Protokolle H.248 und Q.1950) ist so geartet, dass jede Terminierung in das MGW unabhängig von den anderen 10 innerhalb des MGW mit ihr verbundenen Terminierungen verändert wird. Zum Beispiel kann das MGW angewiesen werden, an dieser Terminierung eine andere Codierung zu verwenden, oder keine Daten zu senden und/oder zu empfangen (=Inaktivierung dieser Terminierung am MGW = Isolierung 15 dieser Terminierung am MGW). Das MGW weiß bei der Veränderung einer Terminierung nicht, ob nachfolgend auch andere durch sie mit dieser Terminierung verbundene Terminierungen geändert werden. Deswegen muss das MGW bei der Veränderung einer Terminierung sofort Maßnahmen ergreifen, wenn sich 20 dadurch bei verbundenen Terminierungen (Im Sprachgebrauch der Protokolle H.248 und Q.1950 befinden sich innerhalb einer MGW miteinander verbundene Terminierungen in einem sogenannten gemeinsamen „Kontext“.) unterschiedliche Codierungen ergeben und diese zum Beispiel durch sogenanntes Transcodieren 25 ineinander umzusetzen. In besonderen Fällen soll jedoch die Codierung aller in das MGW miteinander verbundenen Terminierungen, die in demselben „Kontext“ liegen, nahezu zeitgleich verändert werden, zum Beispiel, im Rahmen der sogenannten BICC „Codec Modification“ oder „Codec 30 Renegotiation“ (siehe Q.1902.4), durch die die Codierung von existierenden Sprachverbindungen verändert werden kann. Die 3GPP benutzt die genannten BICC-Prozeduren zusätzlich auch, um—bestehende Nutzverbindungen zwischen—(den Nutzdatenarten)—

Sprache und Multimedia (d.h. einer Kombination von Sprache und Bild in einer gemeinsamen Codierung) umzuschalten. Der MGC kann solche Situationen auf Grund der bei ihm eingehenden 5 sogenannten „Call Controll“ Signalisierung, z.B. Q 1902.4, erkennen. Da die Signalisierung des MGC an den MGW sequentiell erfolgt, kommt es bei einem nahezu gleichzeitigen Umschalten aller verbundenen Terminierungen innerhalb eines MGW zu einem hier möglicherweise ungewollten Verhalten: Das 10 MGW aktiviert kurzzeitig einen Transcoder, der dann fast sofort wieder deaktiviert wird. Dadurch wird unnötige Arbeitslast in einem MGW erzeugt und sein Durchsatz verringert. Es wäre akzeptabel, ist aber bisher technisch nicht möglich, kurzfristig die Verbindung zu unterbrechen. 15 Zusätzlich stellt das MGW bei der Veränderung der ersten Terminierung eventuell fest, dass es die neue Codierung dieser Terminierung nicht in die noch an der/den andere(n) Terminierung(en) verwendete Codierung umsetzen kann. Dies kann zum Beispiel dann passieren, wenn zwischen einer 20 Sprachverbindung und einer Multimediaserverbindung oder einer allgemeinen Datenverbindung umgeschaltet wird. Das MGW lehnt deswegen in diesem Falle die Veränderung der Nutzverbindung über H.248/Q.1950 Signalisierung ab.

25 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine möglichst effiziente Umschaltung von Codierungen in an einem Mediagateway anliegenden Terminierungen auf eine Anweisung an das Mediagateway hin zu ermöglichen, und das umschalten zwischen Codierungen zu ermöglichen, die die Mediagateway- 30 nicht ineinander umsetzen kann. Die Aufgabe wird jeweils durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst. Indem erfindungsgemäß ein Mediagateway MGW bei einem Eingang ~~eines Befehls (zur Änderung der Codierung mindestens einer~~

Terminierung in einem Kontext am MGW) mit der Prüfung der Verbindbarkeit (der Terminierungen dieses Kontexts mit neuer (für zumindest eine Terminierung durch Befehl geänderter)

5 Kodierung) und ggf Aktivierung einer Transcodierung abwartet, bis es aufgrund von einer oder mehreren weiteren beim MGW eingehenden Signalisierungen feststellt, dass es alle aktuell anstehenden (also insbesondere alle noch nicht schon früher abgearbeiteten) Befehle zur Änderung von Codierungen in  
10 Terminierungen dieses Kontexts vorliegen hat, kann eine unnötige Arbeitslast durch ein kurzfristige Ein- und Ausschalten eines Transcoders (gemäß Stand der Technik) in das MGW vermieden werden. Die Feststellung, dass das MGW alle aktuell auszuführenden (=z.B. alle aktuell einem oder alle  
15 mehreren MGC(s) und/oder Vermittlungseinrichtung(en) bekannten (oder weitervermittelten) etc) Befehle zur Änderung von Codierungen in Terminierungen dieses Kontexts vorliegen hat trifft das Mediagateway MGW. Das Mediagateway verwendet hierzu die Signalisierung bei den BICC Prozeduren „Codec  
20 Modification“ und „Codec Re-Negotiation“ gemäß Q.1902.4 und Q.1950 unverändert wie bisher spezifiziert, und auch ohne das Nachrichten modifiziert werden müssten. Das erfindungsgemäße Verhalten der MGW als Reaktion auf eingehende Q.1950 Nachrichten weicht dagegen von dem bisher in Q.1950  
25 spezifiziertem Verhalten ab.

Ein MGW kann aufgrund unterschiedlicher weiterer Signalisierungen (z.B. 5/7/9 in Fig. 1) feststellen (entscheiden), dass es alle Befehle zur Änderung von Codierungen in Terminierungen dieses Kontexts vorliegen hat, beispielsweise weil es eine geeignete Signalisierung vom  
30 Mediagatewaycontroller MGC bekommen hat (confirm characteristic 9= bestätige Änderung der Charakteristik (hier der Codierung)), oder weil es für die mit der vom ersten

Befehl (2) betroffenen Terminierung B in einem Kontext befindlichen Terminierungen (in Fig. 1: nur Terminierung A) einen Befehl zur Änderung der Codierung dieser Terminierung 5 (in Fig. 1: Terminierung A) bekommen hat etc.

Ein Mediagatewaycontroller, der die Veränderung einer Nutzverbindung mittels der BICC Prozeduren „Codec Modification“ und „Codec Re-Negotiation“ gemäß Q.1902.4 10 auslöst, kann diese Prozeduren in Richtung aller in ihm zusammenlaufenden Äste der Nutzverbindung gleichzeitig auslösen. Die Synchronisation dieser getrennten Prozeduren ist bisher in BICC nicht spezifiziert. Eine geeignete Synchronisation der Prozeduren im MGC ist ebenfalls 15 Gegenstand der Erfindung. (Fig. 4: Die Nachrichten 1 und 2 müssen von der MGW bestätigt sein, bevor der MGC die Nachrichten 3 und 3a sendet)

Besonders vorteilhaft sind insbesondere folgende 20 Ausführungsformen:

1. Die Reihenfolge der Signalisierung bei den BICC Prozeduren „Codec Modification“ und „Codec Re-Negotiation“ gemäß Q.1902.4 wird ausgenutzt, um die Prozeduren an der MGW anders 25 als in Q.1950 beschrieben so anzupassen, dass die MGW die Überprüfung auf eine nötige Transcodierung zwischen den Terminierungen in einem Kontext sowie das gegebenenfalls nötige Aktivieren von Transcodern erst zu einem Zeitpunkt durchführt, an dem sie im Fall einer gemeinsamen Modifikation 30 von mehreren Terminierungen vom MGC bereits Signalisierung betreffend der Modifikation aller Terminierungen erhalten hat.

2. Im Fall, dass der MGC die Q.1950 „Reserve Characteristics“ Prozedur verwendet, um die MGW zu veranlassen, eine Terminierung zu modifizieren, soll die MGW die Überprüfung und das Aktivieren des Transcoders erst durchführen, wenn der MGC die Modifikation dieser Terminierung mittels der Q. 1950 „Confirm Characteristics“ Prozedur zur MGW betätigt.
3. In bevorzugten Ausführungsform von 2 soll im Fall, dass der MGC die Q.1950 „Reserve Characteristics“ Prozedur verwendet, um die MGW zu veranlassen, eine Terminierung zu modifizieren, der MGW die Überprüfung und das Aktivieren des Transcoders auch dann durchführen, wenn die MGW von einem Vermittlungsknoten am anderen Ende eines Nutzverbindungsabschnittes mit einer Terminierung im selben Kontext eine Nachricht zum Modifizieren der Nutzverbindung erhalten hat, zum Beispiel die Q.2630 „Modify Bearer“ Prozedur.
4. In bevorzugten Ausführungsform von 2, und als Alternative zu 3, soll im Fall, dass der MGC die Q.1950 „Reserve Characteristics“ Prozedur verwendet, um die MGW zu veranlassen, eine Terminierung zu modifizieren, der MGW die Überprüfung und das Aktivieren des Transcoders auch dann durchführen, wenn die MGW für alle Terminierungen im selben Kontext vom MGC ebenfalls Befehle zur Modifikation über die Q.1950 „Reserve Characteristics“ Prozedur oder die Q.1950 „Modify Characteristics“ Prozedur erhalten hat.
5. Im Fall, dass der MGC die Q.1950 „Modify Characteristics“ Prozedur verwendet, um die MGW zu veranlassen, eine Terminierung zu modifizieren, soll die MGW die Überprüfung und das Aktivieren des Transcoders erst durchführen, wenn der Vermittlungsknoten am anderen Ende des der Terminierung entsprechenden Nutzverbindungsabschnittes signalisiert, dass die Nutzverbindung modifiziert werden soll.

6. In einer bevorzugten Ausführungsform von 5 soll im Fall, dass der MGC die Q.1950 „Modify Characteristics“ Prozedur verwendet, um die MGW zu veranlassen, eine Terminierung zu 5 modifizieren, der MGW die Überprüfung und das Aktivieren des Transcoders auch dann durchführen, wenn die MGW für alle Terminierungen im selben Kontext vom MGC ebenfalls Befehle zur Modifikation über die Q.1950 „Reserve Characteristics“ Prozedur oder die Q.1950 „Modify Characteristics“ Prozedur 10 erhalten hat.

7. Im Falle, dass der MGC mehrere zu einer Nutzverbindung gehörenden Terminierungen gemeinsam modifiziert, wobei er für mindestens zwei Terminierungen die Q.1950 „Modify Characteristics“ Prozedur verwendet, soll der MGC erst die 15 „Modify Characteristics“ Prozedur für alle diese Terminierungen ausführen, bevor er für die Q.1902.4 Nachrichten „Modify to Selected Codec Information“ oder „Modify Codec“ zu den Vermittelungsknoten an den anderen Enden der entsprechenden Nutzverbindungsabschnitten schickt.

20 Dieser Fall tritt an einem MGC auf, der eine gleichzeitige Veränderung der Nutzverbindung nach zwei oder mehr Richtungen hin auslöst. Gemäß BICC, Q.1902.4 laufen von dieser MGC in alle Richtungen unabhängig die Prozeduren „Codec Modification“ und „Codec Re-Negotiation“ ab. Die 25 Synchronisation dieser Prozeduren in dem auslösenden MGC ist Gegenstand der Erfindung. (Siehe Abbildung 4)

8. In einer bevorzugten Ausführungsform von 1 bis 7 werden im MGW nach der Signalisierung über die Q.1950 Protokolle mittels der „Reserve Characteristics“ Prozedur oder der 30 „Modify Characteristics“ Prozedur, dass die Codierung eine bestimmten Terminierung verändert werden soll, alle damit verbundenen Terminierungen im selben „Kontext“ inaktiviert (H.248 „stream mode“), d.h. der MGW leitet keine Nutzdaten

- von und zu diesen Terminierungen. Allein die zuerst veränderte Terminierung verharrt im Zustand Senden und Empfangen, d.h. leitet Nutzdaten von und zu den betroffenen
- 5 Terminierungen im selben „Kontext“ weiter. Erst nach Eingang von Befehlen zur Veränderung dieser inaktiven Terminierungen gemäß Punkt 1 bis 7 wird die MGW jeweils überprüfen, ob sie die Terminierung(en) in ihrer neuen Codierung miteinander verbinden kann.
- 10 9. In einer bevorzugten Ausführungsform von 1 bis 8 kann die MGW die Verbindungen nicht sofort nach der unter 1 genannten Überprüfung wieder herstellen, sondern erst, wenn zusätzlich auch über getrennte Signalisierung, zum Beispiel der in der 3GPP in TS 25.415 und 29.415 spezifizierten Iu FP
- 15 Initialisierung, mit dem (MGW-) Vermittlungsknoten an den anderen Enden der wieder zu verbindenden Nutzverbindungsabschnitte das Umschalten der Codierung an diesen Terminierungen veranlasst wurde.
10. In einer bevorzugten Ausführungsform von 1 bis 9 kann die
- 20 MGW die betreffende Terminierung nicht sofort nach Erhalt des Befehls zur Veränderung von der MGC für Nutzdaten aktivieren, d.h. in den Zustand Senden und Empfangen von Nutzdaten setzen, sondern erst, wenn über eine darauf folgende getrennte Signalisierung, zum Beispiel der in der 3GPP in TS
- 25 25.415 und 29.415 spezifizierten Iu FP Initialisierung, mit dem (MGW-) Vermittlungsknoten am anderen Ende des Nutzverbindungsabschnittes das Umschalten der Codierung veranlasst wird.
11. In einer bevorzugten Ausführungsform von 1 und 10 kann
- 30 die MGW den Zeitraum nach dem Eingang des ersten Befehls zur Veränderung einer Terminierung bis zum Eingang des Befehls, der die Überprüfung auslöst, beschränken. Falls in diesem Zeitraum nicht für alle verbundenen Nutzverbindungen

entsprechende Befehle eingegangen sind, kann die MGW wieder die ursprüngliche Verbindung der Nutzverbindungen mit der alten Codierung herstellen.

5 Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung. Dabei zeigt:

10 Fig. 1 den BICC und CBC Nachrichtenfluss beim Umschalten einer Nutzverbindung von einer Codierung zu einer anderen Codierung für den Fall eines Paares von MGC und MGW, das eine von einem anderen Vermittelungsknoten ausgelöste Modifizierung der Codierung einer Nutzverbindung bearbeitet und weiterreicht,

15 Fig. 2 den BICC und CBC Nachrichtenfluss beim Umschalten einer Nutzverbindung von einer Codierung zu einer anderen Codierung für den Fall eines Paares von MGC und MGW, das eine von einem anderen Vermittelungsknoten ausgelöste Modifizierung der Codierung einer Nutzverbindung bearbeitet 20 aber nicht weiterreicht,

Fig. 3 den BICC und CBC Nachrichtenfluss beim Umschalten einer Nutzverbindung von einer Codierung zu einer anderen Codierung für den Fall eines Paares von MGC und MGW, das eine 25 Modifizierung der Codierung einer Nutzverbindung in Richtung eines Nutzverbindungsabschnittes selbst auslöst,

30 Fig. 4 den BICC und CBC Nachrichtenfluss beim Umschalten einer Nutzverbindung von einer Codierung zu einer anderen Codierung für den Fall eines Paares von MGC und MGW, das eine Modifizierung der Codierung einer Nutzverbindung in Richtung

zweier durch die MGW verbundener Nutzverbindungsabschnitte selbst auslöst.

5 Fig. 1 zeigt den BICC und CBC Nachrichtenfluss beim Umschalten einer Nutzverbindung von einer Codierung zu einer anderen Codierung. Der Fall eines Paares von MGC und MGW, das eine von einem anderen Vermittelungsknoten ausgelöste Modifizierung der Codierung einer Nutzverbindung bearbeitet  
10 und weiterreicht, ist dargestellt.

Die entsprechenden Zahlen geben die zeitliche Reihenfolge der Nachrichten an. Nachrichten in den von abgerundeten Ecken begrenzten Flächen beziehen sich jeweils auf eine 15 entsprechende Terminierung. Zur Vereinfachung sind die Nachrichtenflüsse nur für zwei involvierte Terminierungen dargestellt. Alle weiteren Terminierungen innerhalb der Verbindung müssen analog behandelt werden. Die Terminierungen sind innerhalb der MGW miteinander verbunden und liegen in 20 demselben „Kontext“. Die Nachrichten 2,3,4,5,7 und 9 werden jeweils durch eine unmittelbar darauf folgende Nachricht in Gegenrichtung bestätigt.

Die BICC Prozedur „Codec Modification“ ist dargestellt. Bei 25 der BICC Prozedur „Codec Renegotiation“, auf die die vorliegende Erfindung ebenfalls anwendbar ist, ist der Nachrichtenfluss identisch, aber anstelle der „Modify Codec“ Nachricht (1 und 6) wird die „Modify to Selected Codec Information“ Nachricht verwendet.

30 Der Nachrichtenfluss wird gemäß der Erfindung wie folgt genutzt:

1. Die Nachrichten 2 (Q.1950 „Reserve Characteristics“) und 5 (Q.1950 „Modify Characteristics“) werden unverändert wie in den Protokollen beschrieben verwendet. Im MGW 5 ändert sich das Verhalten auf diese Nachrichten grundlegend.
2. Nach dem Eingang der Nachricht 2 überprüft die MGW, ob 10 diese Nachricht die erste Anweisung bezogen auf den entsprechenden „Kontext“ ist, die eine Veränderung der Codierung bedingt. Trifft diese Bedingung zu, inaktiviert die MGW alle mit dieser Terminierung verbundenen Terminierungen sowie alle Terminierungen in demselben „Kontext“. Die Nachricht definiert explizit 15 die angestrebte neue Codierung für den „Kontext“.
3. Anschließend (vor dem Versenden der Nachricht 3) aktiviert die MGW die Terminierung B, d.h. setzt diese 20 in den Zustand Senden und Empfangen von Nutzdaten.
4. Nach Eingang der Nachricht 5, oder 7, oder 9 überprüft die MGW, ob in der neuen Codierung eine Verbindung der Terminierungen A und B möglich ist. Falls diese nicht 25 möglich ist, sendet die MGW in der Empfangsbestätigung zu 5 oder 9 eine entsprechende Fehlermeldung. Die weitere Fehlersignalisierung ist hier nicht dargestellt.
5. Andernfalls aktiviert die MGW die Terminierung A unter 30 Verwendung der neuen Codierung (im Fall von Verwendung von Nachricht 5 in Punkt 4 erst nach Eingang der Nachricht 7) wieder und „verbindet“ somit die Terminierungen A und B.
6. Alle weiteren, hier nicht dargestellten, inaktiven Terminierungen werden analog verändert.

Fig. 2 zeigt den BICC und CBC Nachrichtenfluss beim Umschalten einer Nutzverbindung von einer Codierung zu einer

12

anderen Codierung. Der Fall eines Paares von MGC und MGW, das eine von einem anderen Vermittelungsknoten ausgelöste Modifizierung der Codierung einer Nutzverbindung bearbeitet aber nicht weiterreicht, ist dargestellt.

5

Die entsprechenden Zahlen geben die zeitliche Reihenfolge der Nachrichten an. Nachrichten in von abgerundeten Ecken begrenzten Flächen beziehen sich jeweils auf eine entsprechende Terminierung. Die Nachrichten 2,3,4 und 5 werden jeweils durch eine unmittelbar darauf folgende Nachricht in Gegenrichtung bestätigt.

10 Die BICC Prozedur „Codec Modification“ ist dargestellt. Bei der BICC Prozedur „Codec Renegotiation“, auf die die vorliegende Erfindung ebenfalls anwendbar ist, ist der Nachrichtenfluss identisch, aber anstelle der „Modify Codec“ Nachricht 1 wird die „Modify to Selected Codec Information“ Nachricht verwendet.

15 20 Der Nachrichtenfluss wird gemäß der Erfindung wie folgt genutzt:

- 25 1. Die Nachricht 2 (Q.1950 „Reserve Characteristics“) wird unverändert wie in den Protokollen beschrieben verwendet. Im MGW ändert sich das Verhalten auf diese Nachrichten grundlegend.
- 30 2. Nach dem Eingang der Nachricht 2 überprüft die MGW, ob diese Nachricht die erste Anweisung bezogen auf den entsprechenden „Kontext“ ist, die eine Veränderung der Codierung bedingt. Trifft diese Bedingung zu, inaktiviert die MGW alle mit dieser Terminierung verbundenen Terminierungen sowie alle Terminierungen in demselben „Kontext“. Die Nachricht definiert explizit die angestrebte neue Codierung für den „Kontext“.

3. Anschließend (vor dem Versenden der Nachricht 3) aktiviert die MGW die Terminierung B, d.h. setzt diese in den Zustand Senden und Empfangen von Nutzdaten.
- 5 4. Nach Eingang der Nachricht 5 überprüft die MGW, ob in der neuen Codierung eine Verbindung der Terminierungen A und B möglich ist. Falls diese nicht möglich ist, sendet die MGW in der Empfangsbestätigung zu 5 eine entsprechende Fehlermeldung. Die weitere Fehlersignalisierung ist hier nicht dargestellt.
- 10 5. Andernfalls fügt die MGW, falls aufgrund unterschiedlicher Codierungen an Terminierung A und B nötig, einen Transcoder ein und aktiviert dann die Terminierung A unter Verwendung der neuen Codierung
- 15 wieder und „verbindet“ somit die Terminierungen A und B.

- Fig. 3 zeigt den BICC und CBC Nachrichtenfluss beim Umschalten einer Nutzverbindung von einer Codierung zu einer anderen Codierung. Der Fall eines Paares von MGC und MGW, das eine Modifizierung der Codierung einer Nutzverbindung in Richtung eines Nutzverbindungsabschnittes selbst auslöst, ist dargestellt.
- 25 Die entsprechenden Zahlen geben die zeitliche Reihenfolge der Nachrichten an. Nachrichten in den von abgerundeten Ecken begrenzten Flächen beziehen sich jeweils auf eine entsprechende Terminierung. Die Nachrichten 1 und 3 werden jeweils durch eine unmittelbar darauf folgende Nachricht in Gegenrichtung bestätigt.
  - 30

Die BICC Prozedur „Codec Modification“ ist dargestellt. Bei der BICC Prozedur „Codec Renegotiation“, auf die die

vorliegende Erfindung ebenfalls anwendbar ist, ist der Nachrichtenfluss identisch, aber anstelle der „Modify Codec“ Nachricht 2 wird die „Modify to Selected Codec Information“

5 Nachricht verwendet.

Der Nachrichtenfluss wird gemäß der Erfindung wie folgt genutzt:

1. Die Nachricht 1 (Q.1950 „Modify Characteristics“) wird unverändert wie in den Protokollen beschrieben verwendet. Im MGW ändert sich das Verhalten auf diese Nachrichten grundlegend.
2. Nach dem Eingang der Nachricht 1 überprüft die MGW, ob diese Nachricht die erste Anweisung bezogen auf den entsprechenden „Kontext“ (=„Context“) ist, die eine Veränderung der Codierung bedingt. Trifft diese Bedingung zu, inaktiviert die MGW alle mit dieser Terminierung verbundenen Terminierungen sowie alle Terminierungen in demselben „Kontext“. Die Nachricht definiert explizit die angestrebte neue Codierung für den „Kontext“.
3. Anschließend aktiviert die MGW die Terminierung A, d.h. setzt diese in den Zustand Senden und Empfangen von Nutzdaten.
4. Nach Eingang der Nachricht 3 überprüft die MGW, ob in der neuen Codierung eine Verbindung der Terminierungen A und B möglich ist.
5. Die MGW fügt, falls aufgrund unterschiedlicher Codierungen an Terminierung A und B nötig, einen Transcoder ein und aktiviert dann die Terminierung B unter Verwendung der neuen Codierung wieder und „verbindet“ somit die Terminierungen A und B.

Fig. 4 zeigt den BICC und CBC Nachrichtenfluss beim Umschalten einer Nutzverbindung von einer Codierung zu einer anderen Codierung. Der Fall eines Paares von MGC und MGW, das 5 eine Modifizierung der Codierung einer Nutzverbindung in Richtung zweier durch die MGW verbundener Nutzverbindungsabschnitte selbst auslöst, ist dargestellt.

Die entsprechenden Zahlen geben die zeitliche Reihenfolge der 10 Nachrichten an. Die Nachrichten 3, 4, 5 und die Nachrichten 3a, 4a, 5a werden unabhängig vom jeweils anderen Nachrichtenfluss ausgeführt. Nachrichten in den von abgerundeten Ecken begrenzten Flächen beziehen sich jeweils 15 auf eine entsprechende Terminierung. Zur Vereinfachung sind die Nachrichtenflüsse nur für zwei involvierte Terminierungen dargestellt. Alle weiteren Terminierungen innerhalb der Verbindung müssen analog behandelt werden. Die Terminierungen sind innerhalb der MGW miteinander verbunden und liegen in demselben „Kontext“. Die Nachrichten 1, 2, 4 und 4a werden 20 jeweils durch eine unmittelbar darauf folgende Nachricht in Gegenrichtung bestätigt.

Die BICC Prozedur „Codec Modification“ ist dargestellt. Bei 25 der BICC Prozedur „Codec Renegotiation“, auf die die vorliegende Erfindung ebenfalls anwendbar ist, ist der Nachrichtenfluss identisch, aber anstelle der „Modify Codec“ Nachricht (3 und 3a) wird die „Modify to Selected Codec Information“ Nachricht verwendet.

30 Der Nachrichtenfluss wird gemäß der Erfindung wie folgt genutzt:

1. Die Nachrichten 1 und 2 (Q.1950 „Modify Characteristics“) werden vom MGC gesendet und von der

MGW bestätigt, bevor der MGC die Nachrichten 3 und 3a (Q.1902.4 „Modify Codec) schickt. Gemäß Q.1902.4 ist nur gefordert, dass der MGC Nachricht 1 vor Nachricht 3 schickt und Nachricht 2 vor Nachricht 3a.

- 5 2. Die Nachrichten 1 und 2 (Q.1950 „Modify Characteristics“) werden unverändert wie in den Protokollen beschrieben verwendet. Im MGW ändert sich das Verhalten auf diese Nachrichten grundlegend.
- 10 3. Nach dem Eingang der Nachricht 1 überprüft die MGW, ob diese Nachricht die erste Anweisung bezogen auf den entsprechenden „Kontext“ ist, die eine Veränderung der Codierung bedingt. Trifft diese Bedingung zu, inaktiviert die MGW alle mit dieser Terminierung verbundenen Terminierungen sowie alle Terminierungen in demselben „Kontext“. Die Nachricht definiert explizit die angestrebte neue Codierung für den „Kontext“.
- 15 4. Anschließend aktiviert die MGW die Terminierung A, d.h. setzt diese in den Zustand Senden und Empfangen von Nutzdaten.
- 20 5. Nach Eingang der Nachricht 2, oder 4, oder 4a überprüft die MGW, ob in der neuen Codierung eine Verbindung der Terminierungen A und B möglich ist.
- 25 6. Die MGW aktiviert die Terminierung B unter Verwendung der neuen Codierung (im Fall von Verwendung von Nachricht 2 in Punkt 5 erst nach Eingang der Nachricht 4a) wieder und „verbindet“ somit die Terminierungen A und B.
- 30 7. Alle weiteren, hier nicht dargestellten, inaktiven Terminierungen werden analog verändert.

## Patentansprüche:

1. Verfahren zur Ausführung eines von einer Mediagateway-Steuerung (MGC) an ein Mediagateway (MGW) signalisierten Befehls (Bezugszeichen 2 in Fig. 1 und 2; Bezugszeichen 1 in Fig. 3 und 4) zur Änderung der Codierung mindestens einer Nutzdaten-Verbindungsabschnitts- Terminierung (Terminierung B in Fig. 1) am Mediagateway (MGW), wobei das Mediagateway (MGW) nach Eingang des Befehls eine Prüfung der Verbindbarkeit der Terminierungen (Terminierung B, Terminierung A in Fig. 1) dieses Kontexts (Terminierung B, Terminierung A etc) mit geänderter (2, 5/7/9) Codierung erst ausführt, wenn es (MGW) aufgrund von einem oder mehreren weiteren, beim Mediagateway (MGW) eingehenden, signalisierten Befehlen (5 oder 7 oder 9 in Fig. 1) feststellt, dass es (MGW) alle aktuell auszuführenden Befehle (2, 5) zur Änderung von Codierungen in Terminierungen dieses Kontexts vorliegen hat.
2. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Mediagateway (MGW) neben der Prüfung der Verbindbarkeit der Terminierungen auch mit einer gegebenenfalls erforderlichen Aktivierung einer Transcodierung zwischen Terminierungen von nun voneinander unterschiedlicher Codierung abwartet, bis es (MGW) aufgrund von einem (5 oder 7 oder 9 in Fig. 1) oder mehreren weiteren beim Mediagateway (MGW) eingehenden, signalisierten Befehlen feststellt, dass es alle Befehle zur Änderung von Codierungen in Terminierungen dieses Kontexts vorliegen hat.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Mediagateway (MGW) nach Eingang eines Befehls (2) zur Änderung der Codierung mindestens einer

Terminierung (Terminierung B) überprüft, ob der eingegangene Befehl (2) der erste aktuell noch nicht abgearbeitete Befehl zur Änderung der Codierung einer Terminierung des Kontext ist 5 und, falls dies der Fall ist, alle Terminierungen (Terminierung A, Terminierung B) dieses Kontexts isoliert oder inaktiviert, bis das Mediagateway (MGW) feststellt, dass es alle aktuellen Befehle zur Änderung der Codierung einer Terminierung dieses Kontexts erhalten hat.

10

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Prüfung der Verbindbarkeit von Terminierungen (Terminierung A, Terminierung B) mit gegebenenfalls geänderter Codierung miteinander umfasst, zu 15 prüfen, ob die geänderten Codierungen gleich sind, wobei bei gleicher Codierung die Verbindung der Terminierungen ohne Aktivierung einer Transkodierung erfolgt.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch 20 gekennzeichnet, dass falls die Prüfung der Verbindbarkeit von Terminierungen (Terminierung A, Terminierung B) ergibt, dass die geänderten Codierungen nicht gleich sind, und das Mediagateway (MGW) sie auch nicht durch Aktivierung einer Transkodierung ineinander umsetzen kann, es (MGW) eine 25 Fehlermeldung an eine Mediagateway-Steuerung (MGC) sendet.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Reihenfolge der Signalisierung bei den BICC Prozeduren „Codec Modification“ und „Codec Re- 30 Negotiation“ gemäß Q.1902. ausgenutzt wird, um die Prozeduren an der MGW anders als in Q.1950 beschrieben so anzupassen, dass die MGW die Überprüfung auf eine nötige Transcodierung zwischen den Terminierungen in einem Kontext sowie das

gegebenenfalls nötige Aktivieren von Transcodern erst zu einem Zeitpunkt durchführt, an dem sie im Fall einer gemeinsamen Modifikation von mehreren Terminierungen vom MGC 5 bereits Signalisierung betreffend der Modifikation aller Terminierungen erhalten hat.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass, falls der MGC die Q.1950 „Reserve 10 Characteristics“ Prozedur verwendet, um die MGW zu veranlassen, eine Terminierung zu modifizieren, die MGW die Überprüfung und das Aktivieren des Transcoders erst durchführt, wenn der MGC die Modifikation dieser Terminierung mittels der Q. 1950 „Confirm Characteristics“ Prozedur zur 15 MGW betätigt.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Fall, dass der MGC die Q.1950 „Reserve Characteristics“ Prozedur verwendet, um die MGW zu 20 veranlassen, eine Terminierung zu modifizieren, das MGW die Überprüfung und das Aktivieren des Transcoders auch dann durchführt, wenn die MGW von einem Vermittlungsknoten am anderen Ende eines Nutzverbindungsabschnittes mit einer Terminierung im selben Kontext eine Nachricht zum 25 Modifizieren der Nutzverbindung erhalten hat, insbesondere die Q.2630 „Modify Bearer“ Prozedur.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass, falls der MGC die Q.1950 „Reserve 30 Characteristics“ Prozedur verwendet, um die MGW zu veranlassen, eine Terminierung zu modifizieren, der MGW die Überprüfung und das Aktivieren des Transcoders auch dann durchführt, wenn die MGW von einem Vermittlungsknoten am

anderen Ende eines Nutzverbindungsabschnittes mit einer Terminierung im selben Kontext eine Nachricht zum Modifizieren der Nutzverbindung erhalten hat, insbesondere  
5 die Q.2630 „Modify Bearer“ Prozedur.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass, falls der MGC die Q.1950 „Reserve Characteristics“ Prozedur verwendet, um die MGW zu veranlassen, eine Terminierung zu modifizieren, der MGW die Überprüfung und das Aktivieren des Transcoders auch dann durchführt, wenn die MGW für alle Terminierungen im selben Kontext vom MGC ebenfalls Befehle zur Modifikation über die Q.1950 „Reserve Characteristics“ Prozedur oder die Q.1950  
15 „Modify Characteristics“ Prozedur erhalten hat.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass, falls der MGC die Q.1950 „Modify Characteristics“ Prozedur verwendet, um die MGW zu veranlassen, eine Terminierung zu modifizieren, das MGW die Überprüfung und das Aktivieren des Transcoders erst durchführt, wenn der Vermittlungsknoten am anderen Ende des der Terminierung entsprechenden Nutzverbindungsabschnittes 25 signalisiert, dass die Nutzverbindung modifiziert werden soll, insbesondere mittels der Q.2630 „Modify Bearer“ Prozedur.

30 12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Fall, dass der MGC die Q.1950 „Modify Characteristics“ Prozedur verwendet, um die W zu veranlassen, eine Terminierung zu modifizieren, der

MGW die Überprüfung und das Aktivieren des Transcoders auch dann durchführt, wenn die MGW für alle Terminierungen im selben Kontext vom MGC ebenfalls Befehle zur Modifikation 5 über die Q.1950 „Reserve Characteristics“ Prozedur oder die Q.1950 „Modify Characteristics“ Prozedur erhalten hat.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 10 dadurch gekennzeichnet, dass in dem Falle, dass der MGC mehrere zu einer Nutzverbindung gehörenden Terminierungen gemeinsam modifiziert, wobei er für mindestens zwei 15 Terminierungen die Q.1950 „Modify Characteristics“ Prozedur verwendet, der MGC erst die Modify Characteristics“ Prozedur für alle diese Terminierungen ausführt, bevor er für die Q.1902.4 Nachrichten „Modify to Selected Codec Information“ oder „Modify Codec“ zu den Vermittelungsknoten an den anderen 20 Enden der entsprechenden Nutzverbindungsabschnitten schickt.  
(Fig. 4)

20

14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass falls im MGW nach der 25 Signalisierung über die Q.1950 Protokolle mittels der „Reserve Characteristics“ Prozedur oder der Modify Characteristics“ Prozedur die Codierung einer bestimmten Terminierung verändert werden soll, alle damit verbundenen Terminierungen im selben „Kontext“ inaktiviert (H.248 „stream mode“) werden, und der MGW keine Nutzdaten von und zu diesen 30 Terminierungen weiterleitet, wobei allein die zuerst veränderte Terminierung im Zustand Senden und Empfangen verharrt und Nutzdaten von und zu den betroffenen Terminierungen im selben „Kontext“ weiter leitet und erst

nach Eingang von Befehlen zur Veränderung dieser inaktiven Terminierungen die MGW jeweils überprüft, ob sie die Terminierung(en) in ihrer neuen Codierung miteinander  
5 verbinden kann.

15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die MGW die Verbindungen nicht sofort nach der unter 1 genannten Überprüfung wieder  
10 herstellt, sondern erst, wenn zusätzlich auch über getrennte Signalisierung, zum Beispiel der in der 3GPP in TS 25.415 und 29.415 spezifizierten Iu FP Initialisierung, mit dem (MGW-) Vermittlungsknoten an den anderen Enden der wieder zu  
verbindenden Nutzverbindungsabschnitte das Umschalten der  
15 Codierung an diesen Terminierungen veranlasst wurde.

16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die MGW die betreffende Terminierung nicht sofort nach Erhalt des Befehls zur  
20 Veränderung von der MGC für Nutzdaten aktiviert, indem sie diese in den Zustand Senden und Empfangen von Nutzdaten setzt, sondern erst, wenn über eine darauf folgende getrennte Signalisierung, zum Beispiel der in der 3GPP in TS 25.415 und 29.415 spezifizierten Iu FP Initialisierung, mit dem (MGW-) Vermittlungsknoten am anderen Ende des  
25 Nutzverbindungsabschnittes das Umschalten der Codierung veranlasst wird.

17. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 30 dadurch gekennzeichnet, dass die MGW den Zeitraum nach dem Eingang des ersten Befehls zur Veränderung einer Terminierung bis zum Eingang des Befehls, der die Überprüfung auslöst, beschränkt und, falls in diesem Zeitraum nicht für alle

verbundenen Nutzverbindungen entsprechende Befehle eingegangen sind, die MGW wieder die ursprüngliche Verbindung der Nutzverbindungen mit der alten Codierung herstellt.

5

18. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

19. Vorrichtung (MGW) insbesondere nach Anspruch 18,  
10 mit Eingängen und/ oder Ausgängen für Terminierungen (Terminierung A, Terminierung B) von Verbindungsabschnitten für Nutzdaten,  
mit einem Eingang für einen von einer Mediagateway- Steuerung (MGC) an die Vorrichtung (MGW) signalisierten Befehl  
15 (Bezugszeichen 2 in Fig. 1 und 2; Bezugszeichen 1 in Fig. 3 und 4) zur Änderung der Codierung mindestens einer Nutzdaten- Verbindungsabschnitts- Terminierung (Terminierung B in Fig. 1) an der Vorrichtung (MGW),  
mit einer Steuerung zur Prüfung der Verbindbarkeit der  
20 Terminierungen (Terminierung B, Terminierung A in Fig. 1) dieses Kontexts (Terminierung B, Terminierung A etc) mit geänderter (2, 5/7/9) Codierung, welche Steuerung so ausgeführt ist dass sie diese Prüfung erst ausführt, wenn der Vorrichtung (MGW) aufgrund von einem oder mehreren weiteren,  
25 bei der Vorrichtung (MGW) eingehenden, signalisierten Befehlen (5 oder 7 oder 9 in Fig. 1) alle aktuell auszuführenden Befehle (2, 5) zur Änderung von Codierungen in Terminierungen dieses Kontexts vorliegen.

1/2

FIG 1

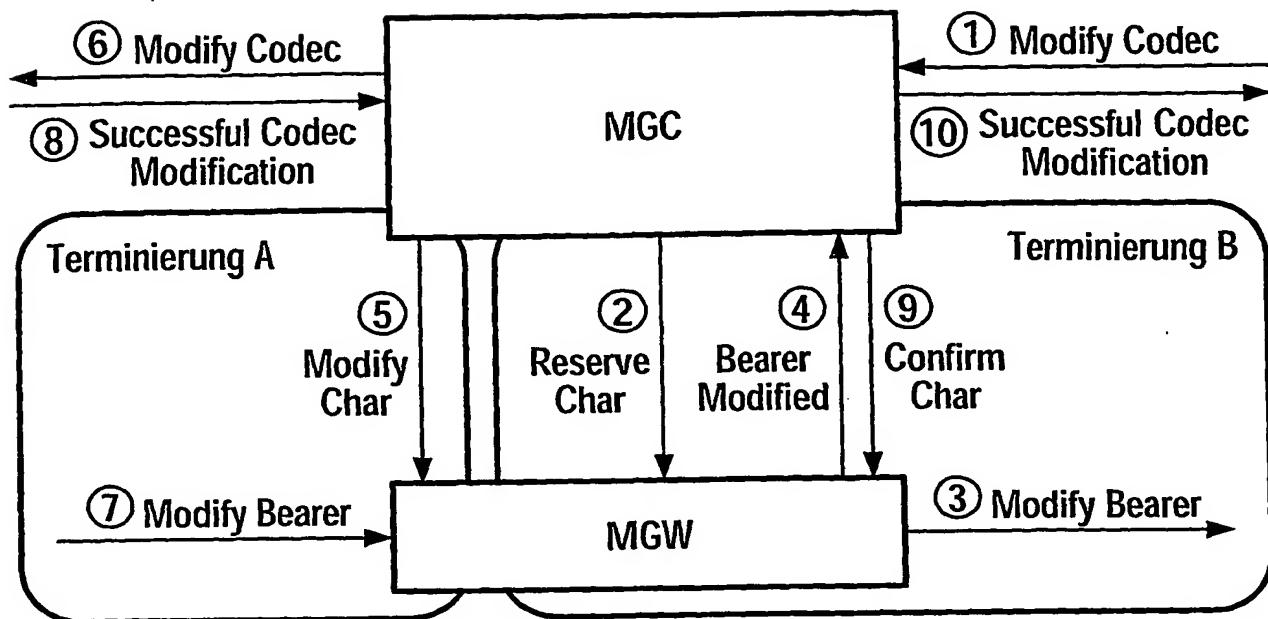
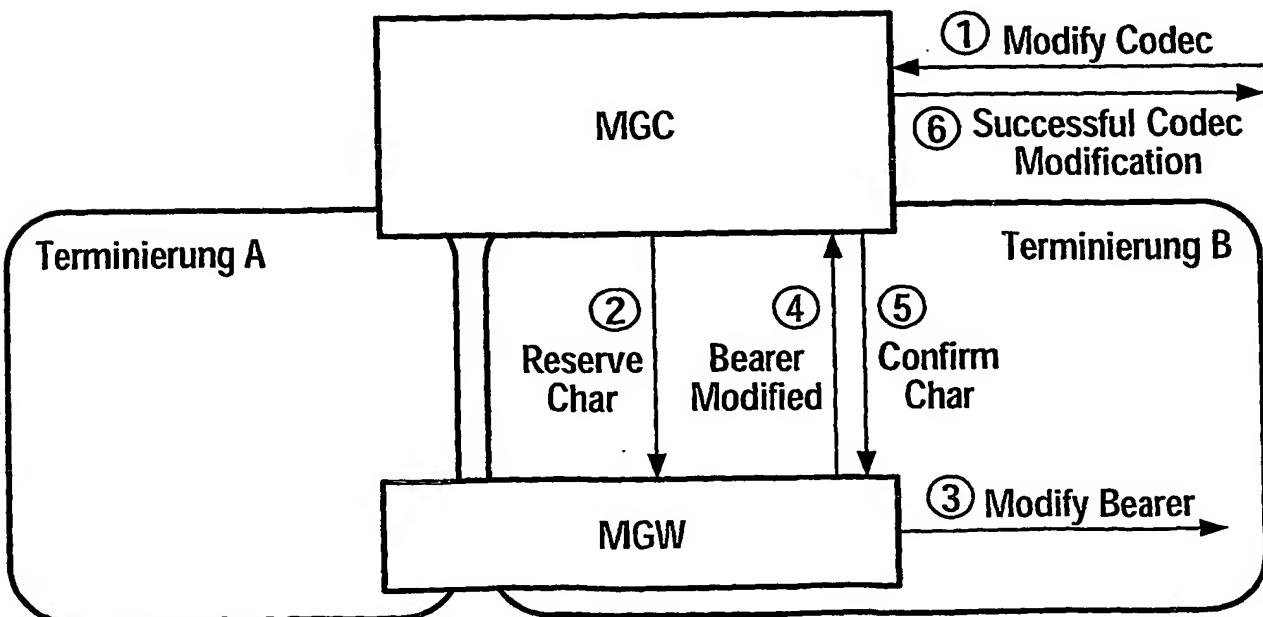


FIG 2



2/2

FIG 3

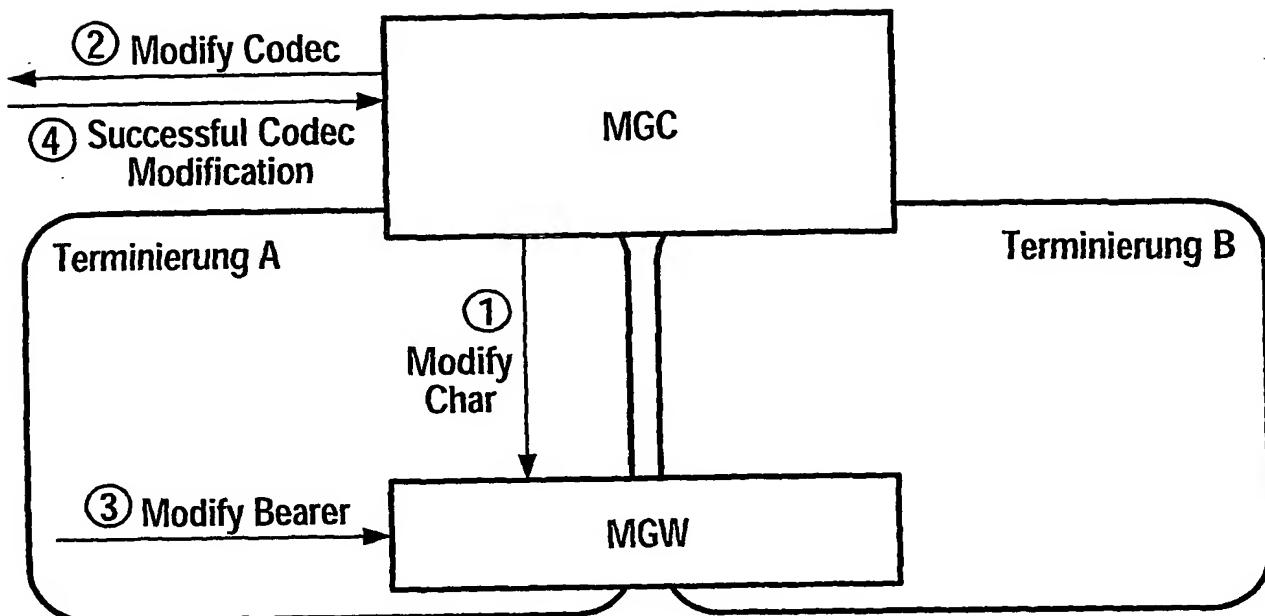
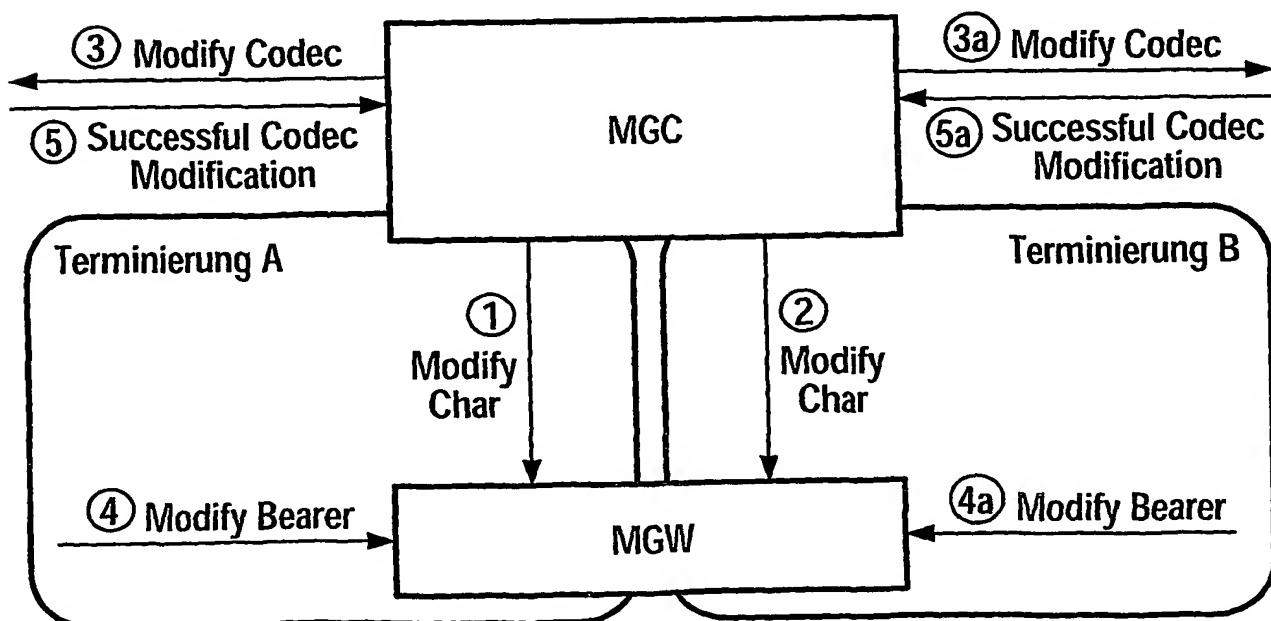


FIG 4



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE 03/02229A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 H04Q7/24 H04Q3/00 H04M7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 H04Q H04M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|----------|---|-----------------------|
| Y<br>A   | WO 01 06800 A (ERICSSON TELEFON AB L M)<br>25 January 2001 (2001-01-25)<br>figures 1-4<br>page 2, line 3-23<br>page 4, line 10-25<br>page 5, line 1-12<br>page 7, line 4-13<br>---        | 1,2,18,<br>19<br>3-17 |
| Y<br>A   | US 2003/099227 A1 (YOO JAE EN)<br>29 May 2003 (2003-05-29)<br>figure 1<br>page 2, paragraphs 35,36<br>page 3, paragraphs 37-40<br>page 4, paragraph 46<br>page 5, paragraphs 72-75<br>--- | 1,2,18,<br>19<br>3-17 |
|          |   | -/-                   |

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 November 2003

Date of mailing of the international search report

26/11/2003

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Mircescu, A

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/02229

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
|----------|--|-----------------------|
| A        | WO 03 024052 A (HOLLIS MARK ; GROVES CHRISTIAN (AU); ERICSSON TELEFON AB L M (SE)) 20 March 2003 (2003-03-20)<br>figures 1,2<br>page 2, line 13-26<br>page 3, line 12-24<br>page 5, line 20-33<br>page 6, line 1-13<br>----- | 1-19                  |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International Application No  
PCT/DE 03/02229

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) |    | Publication date |
|--|------------------|-------------------------|----|------------------|
| WO 0106800                             | A 25-01-2001     | AT 241251               | T  | 15-06-2003       |
|  |                  | AU 765090               | B2 | 11-09-2003       |
|  |                  | AU 6274200              | A  | 05-02-2001       |
|  |                  | CA 2379848              | A1 | 25-01-2001       |
|  |                  | CN 1361996              | T  | 31-07-2002       |
|  |                  | DE 60002874             | D1 | 26-06-2003       |
|  |                  | WO 0106800              | A1 | 25-01-2001       |
|  |                  | EP 1195066              | A1 | 10-04-2002       |
|  |                  | JP 2003504990           | T  | 04-02-2003       |
| US 2003099227                          | A1 29-05-2003    | NONE                    |    |                  |
| WO 03024052                            | A 20-03-2003     | WO 03024052             | A1 | 20-03-2003       |

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Recherchebericht  
PCT/DE 03/02229A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 H04Q7/24 H04Q3/00 H04M7/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 H04Q H04M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                     | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| Y          | WO 01 06800 A (ERICSSON TELEFON AB L M)<br>25. Januar 2001 (2001-01-25)  | 1,2,18,<br>19      |
| A          | Abbildungen 1-4<br>Seite 2, Zeile 3-23<br>Seite 4, Zeile 10-25<br>Seite 5, Zeile 1-12<br>Seite 7, Zeile 4-13<br>---    | 3-17               |
| Y          | US 2003/099227 A1 (YOO JAE EN)<br>29. Mai 2003 (2003-05-29)  | 1,2,18,<br>19      |
| A          | Abbildung 1<br>Seite 2, Absätze 35,36<br>Seite 3, Absätze 37-40<br>Seite 4, Absatz 46<br>Seite 5, Absätze 72-75<br>--- | 3-17               |
|            |  | -/-                |

 Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchebericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche Absendedatum des Internationalen Rechercheberichts

7. November 2003

26/11/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Mircescu, A

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Recherchebericht  
PCT/DE 03/02229

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile   | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| A          | WO 03 024052 A (HOLLIS MARK ; GROVES CHRISTIAN (AU); ERICSSON TELEFON AB L M (SE)) 20. März 2003 (2003-03-20)<br>Abbildungen 1,2<br>Seite 2, Zeile 13-26<br>Seite 3, Zeile 12-24<br>Seite 5, Zeile 20-33<br>Seite 6, Zeile 1-13<br>----- | 1-19               |

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die der Patentschutzfamilie genoren

Internationale Patentanzeichen

PCT/DE 03/02229

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument |    | Datum der Veröffentlichung |    | Mitglied(er) der Patentfamilie |  | Datum der Veröffentlichung |
|---|----|----------------------------|----|--------------------------------|--|----------------------------|
| WO 0106800                                      | A  | 25-01-2001                 | AT | 241251 T                       |  | 15-06-2003                 |
|   |    |                            | AU | 765090 B2                      |  | 11-09-2003                 |
|   |    |                            | AU | 6274200 A                      |  | 05-02-2001                 |
|   |    |                            | CA | 2379848 A1                     |  | 25-01-2001                 |
|   |    |                            | CN | 1361996 T                      |  | 31-07-2002                 |
|   |    |                            | DE | 60002874 D1                    |  | 26-06-2003                 |
|   |    |                            | WO | 0106800 A1                     |  | 25-01-2001                 |
|   |    |                            | EP | 1195066 A1                     |  | 10-04-2002                 |
|   |    |                            | JP | 2003504990 T                   |  | 04-02-2003                 |
| US 2003099227                                   | A1 | 29-05-2003                 |    | KEINE                          |  |                            |
| WO 03024052                                     | A  | 20-03-2003                 | WO | 03024052 A1                    |  | 20-03-2003                 |